

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire DELAGRA 500'	POUR SUITE voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après A DONNER	
Demande internationale n° PCT/FR 00/ 00588	Date du dépôt international(jour/mois/année) 10/03/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 17/03/1999
Déposant DELAGRAVE S.A. et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).
3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- ☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

- ☒ suggérée par le déposant.
- ☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- ☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

9

☐ Aucune des figures n'est à publier.

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 A47C1/121 A47C7/56

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A47C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 594 037 A (SHERMAN GALE K) 20 juillet 1971 (1971-07-20) cité dans la demande colonne 1, ligne 40-42	1-4, 6, 8, 9
A	colonne 2, ligne 6-21; figures 3, 4	5, 7
A	US 1 428 018 A (AUTOMATIC SEATING COMPANY, WISCONSIN) 5 septembre 1922 (1922-09-05) revendication 1; figures 1-4	6
A	EP 0 518 346 A (KOTOBUKI CORP) 16 décembre 1992 (1992-12-16) colonne 7, ligne 28-34; figures 1, 4, 8 colonne 2, ligne 29-48 colonne 10, ligne 1-6	7, 10, 11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Amghar, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00588

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3594037	A	20-07-1971	NONE	
US 1428018	A	05-09-1922	NONE	
EP 0518346	A	16-12-1992	JP 4367622 A	18-12-1992
			DE 69206491 D	18-01-1996
			DE 69206491 T	22-08-1996
			ES 2083621 T	16-04-1996
			US 5328239 A	12-07-1994

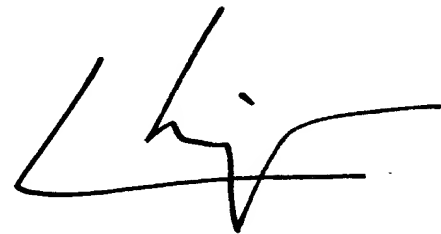
Cabinet Christian LEJET

Conseil en Propriété Industrielle
Mandataire agréé France & Europe (INPI, OEB, OHMI)
Brevets, Marques, Modèles, Contrats, Licences, Contrefaçons
Europe : OEB 00016740.3, OHMI 821
France : INPI 95-0113

09/936251
JCUS Rec'd PCT/PTO 07 SEP 2001
69, rue Victor Hugo
F-92400-Courbevoie
FRANCE
<http://www.lejet.com>
E-Mail : cab@lejet.com
Tél : +33 (0) 147 88 54 00
Fax : +33 (0) 147 88 35 56

Sainte Marie, le Mardi 7 novembre 2000

I, Christian P. LEJET, duly registered French and European Patent Attorney, familiar with both languages French and English, do certify that, to the best of my knowledge and belief, the joined translation is a true and correct translation of the PCT application filed under no PCT/FR00/00588.



Christian LEJET

Fax from North America
+1 (413) 294 69 30

Bureaux à la Réunion

Cabinet C. LEJET
7, rue Edith Piaf
Appt.22
97438-Sainte Marie
France
Tél : +(0) 262 97 62 01
Fax : +(0) 262 97 63 23

CHAIR WITH FOLDING SEAT

5 The present invention relates to chairs which
require the seat to be folded up for dimensional and/or
legislatory reasons, and which are intended in
particular to equip rooms that receive the public
(lecture theatres, cinemas, show halls, conference
10 rooms, theatres, multi-purpose halls, etc.).

Conventionally, chairs with folding seats
comprise at least an underframe which has a roughly
longitudinal axis and to which a backrest may be fixed,
and with respect to which a horizontal axle is
15 determined, the seat comprising a first part projecting
forwards with respect to the horizontal axle and
essentially intended to accommodate the seated user,
and a second part projecting towards the underframe.

As is known, a folding seat has to fold itself
20 back up when the chair is not in use and must
essentially do this and do this in a way which does not
deteriorate over time in order to remain compliant with
the rules and regulations governing the fitting-out of
halls that receive the public and, in particular, to
25 comply with safety standards.

The folding seat must effect an automatic
angular rotation of the order of 80 to 110 degrees
about the aforementioned horizontal axle when the chair
thus equipped is not in use, so as to adopt a roughly
30 vertical position.

To this end, either the second part of the seat
is provided with a counterweight, so as to overcome the
forces of gravity generated by the first part, or a
spring is added, for example a flat spiral spring on
35 the horizontal axle, or a coil spring connecting one of
the parts of the seat to the underframe, or
alternatively a metal-leaf spring operated by an off-
centre shaft, so that the spring is stressed when the

seat is deployed and restores the stored energy to close the seat again when the user stands up.

In all cases, a set of elastic stops, for example made of rubber, are provided to slow and halt the angular rotational movement of the seat at the end of its travel. This set of stops necessarily leads to the chair having an increased thickness in the region of the closure mechanism, which results in the seat remaining partially deployed and therefore in the chair occupying additional space when the seat is up.

The raising of the seat through inertia in any case remains lacklustre and carries the risk of not being effected correctly as a result of simple unforeseen friction of the set or friction at the rotational axle.

The various spring-loaded seat-lifting means are, for their part, subject to mechanical fatigue because the spring remains under tension when the seat is deployed when the chair is in the position of use. This then results in relatively short durability of, and significant maintenance on, each chair to regularly change the spring-loading means.

Obviously, such means also result in a substantial acceleration of the angular movement of the seat, which then strikes the end-of-travel stops at full angular speed. The seat therefore, at the end of its travel, bangs against the stops provided for this purpose, and this gives rise to a banging noise which is unacceptable when, for example, in a lecture theatre so equipped, the lecturer has not finished giving his lecture or the show is still going on.

Furthermore, the fact that the seat reaches the elastic stops at high angular speed leads to significant stop wear, and these stops therefore constitute wearing parts which have to be changed regularly to make sure that they exhibit roughly constant characteristics.

Furthermore, the amount by which each seat remains slightly deployed in the up position also

depends on the stop wear and therefore on the use of each chair. This results in residual deployment which differs from one chair to another, and soon results in misalignment of the raised seats of one and the same row of chairs. This is unattractive and may lead to problems regarding compliance with safety standards determining the required width of the passageway between the chair with the seat up and the work surface or chair facing it.

Furthermore, as has just been stated, these chairs are subject to a certain number of very tight regulations, because they are used in places that receive the public and, among these tight regulations, the durability factor is very important. The durability factor should be understood as meaning the number of deployment-closure cycles that can be performed before there is an appreciable degradation in the residual amount by which the seat remains deployed. Thus, it is known that a chair equipped with a spring-loaded seat-lifting means is generally not able to withstand more than about 40 000 cycles before the seat-lifting means requires maintenance or changing.

Document US-A-3 594 037 describes a chair for an air stewardess comprising an operating strut, but in which the seat moves from the vertical to the horizontal position and vice versa about an essentially mobile and non-concrete axis of rotation. The backrest accompanies the seat in its movement and is therefore not fixed. The chair is referenced with respect to the ground, because the problem of tiers at different heights, as in a lecture theatre, does not arise in an aeroplane.

The invention falls within this context and its prime object is to obviate the aforementioned drawbacks while at the same time complying with the regulations in force.

Another object of the invention is to appreciably increase the durability factor, that is to say the number of seat deployment-closure cycles that

can be effected without degradation, so as to reduce the need for chair maintenance.

Another object of the invention is to remove the need for a set of stops equipping each chair so as to avoid any additional residual deployment due to the wear of these stops.

According to the invention, the seat underframe contains a gas strut, one end of which is fixed to the underframe and the other end of which is fixed to part of the seat.

The rotation axle of the chair according to the invention is fixed, and the chair is referenced with respect to the underframe rather than with respect to the ground. Furthermore, the backrest is fixed.

As those skilled in the art will readily understand, the gas strut makes it possible to get around the angular-acceleration and creaking problems inherent to spring-loaded or gravity-operated systems and therefore makes it possible for the seat to return at a roughly constant and controlled speed.

The use of a pneumatic strut to alter the attitude of a surface is, however, well known per se in the art.

Thus, American patent US-A-4 534 594 describes an aeroplane armchair, the leg-rest part of which is controlled by a pneumatic strut.

European patent EP-A-0 269 528 describes a bed, some of the elements of which can be adjusted by means of an actuator strut. The actuator is a self-locking device with a compensation mass capable of taking account of the weight of the individual lying on this bed.

Patent WO-A-95/14412 also describes a bed with a raisable head-end and foot-end, comprising a lockable pneumatic strut for immobilizing the bed in the chosen position.

Pressurized gas-strut devices to assist with the lifting of a motor vehicle boot lid or rear hatch are also known.

The problems posed here, namely those of gently (at roughly constant rotational speed) lifting up the seat of a chair to avoid parasitic end-of-travel noises, and of getting around the issue of the premature wear of certain components in order to reduce the chair maintenance requirements have no solution suggested in the aforementioned documents.

The present invention therefore relates to a chair with a seat that folds down about a horizontal axle and which is intended, in particular, to equip halls that receive the public, such as lecture theatres and/or show halls, comprising at least an underframe having an essentially longitudinal axis and to which a backrest may be fixed, and with respect to which a horizontal axle is determined, the seat comprising a first part projecting forwards with respect to the horizontal axle, and a second part projecting from the horizontal axle towards the underframe.

According to the invention, the underframe contains a gas strut, one end of which is fixed to the underframe, and the other end of which is fixed to the second part of the seat.

As a preference, the distance between the horizontal axle and the longitudinal axis of the underframe is between about 2 and 15 cm.

The horizontal axle is carried by an intermediate part projecting from the longitudinal axis of the underframe to which it is fixed.

Advantageously, an opening is made in the underframe, facing the second part of the seat, so as to at least partially accommodate this second part.

According to another embodiment, the horizontal axle of rotation of the seat is carried by an arm which is mounted so that it is free to rotate about a first of its ends which is fixed to the underframe.

The invention will be better understood and other objects, advantages and features thereof will appear more clearly from reading the description which follows of some preferred embodiments which are given

by way of non-limiting example and to which are attached three plates of drawings in which:

Figures 1 and 2 depict, diagrammatically in section on the longitudinal axis of the underframe, a chair for a lecture theatre according to the invention, with the seat deployed and with the seat up, respectively;

Figure 3 diagrammatically illustrates one method of fixing the seat to the underframe;

Figure 4 depicts, diagrammatically in longitudinal section, a chair in accordance with the invention;

Figure 5 illustrates in greater detail the connection between the seat and the underframe;

Figures 6 and 7 illustrate another embodiment of a chair according to the invention, particularly to equip a show hall, in which the rear part of the seat is moved downwards to determine the deployed or use position of the chair;

Figure 8 depicts diagrammatically, in a view from behind, a chair according to the invention, particularly to equip a theatre, employing two underframes, each being equipped with a seat-lifting mechanism, and

Figure 9 illustrates the use of the invention to produce an armchair for a theatre or equivalent.

Referring now to the figures which have just been briefly described, and more particularly to Figures 1 and 2, there has been depicted, in cross section, a chair with a folding seat of the type comprising a single underframe 12, for example of cylindrical shape, having a longitudinal axis 14 which makes a given angle β with the vertical. This chair illustrates a first embodiment which is given by way of illustration. Quite obviously, a number of other similar embodiments may be realized, with greater or lesser amounts of padding on the seat and on the backrest, depending on the type of use to which the

chair is put. Likewise, armrests (not depicted) may be provided.

5 The angle β that the underframe makes with the vertical, ranging between about 0 and 15 degrees, and preferably equal to about 10 degrees, encourages user comfort because the underframe 12 carries a backrest 16 which is also inclined and set back with respect to the seat 20, with a very ergonomic position. Furthermore, this inclination also encourages safety because it makes it possible to obtain a chair which, when the seat 20 is up, has no parts projecting beyond the underframe, this correspondingly increasing the space freed up for walking past the chair. By way of example, the footprint may thus be reduced to approximately a mere 13 cm.

In the example depicted in Figure 2, the position in which the front part of the seat 20 is up, is the position in which the chair is not in use.

20 The seat 20 is fixed to the underframe 12 by means of an intermediate piece 22 determining a horizontal axle 24 about which the seat 20 can pivot. The distance between this horizontal axle 24 and the longitudinal axis 14 of the underframe 12 is between about 2 and 15 cm, depending on the chosen value of the angle β .

The piece 22 also makes it possible to fix the angle through which the seat 20 is deployed and to take up the forces generated by the weight of the user.

30 The seat 20 consists of two parts joined together. A first part 32 having, for example, a double curvature and/or padding, projects forwards from the horizontal axis 24 and in this instance is intended to accommodate the seated user when the seat 20 is deployed. The second part 30 projects from the horizontal axle 24 towards the underframe 12 and is connected to the seat-lifting mechanism 40.

35 As can best be seen in Figure 5, the second part 30 of the seat 20 projects into the underframe 12, passing through an opening 42 made therein. The length

of that part of the second part 30 which enters the opening is, of course, shorter than the diameter of the underframe 12.

As those skilled in the art will readily understand, it is entirely needless for the upper and lower edges of this opening 42 to be equipped with stops, rubberized or otherwise, because the limit stop on the deployment of the seat 20 consists simply of the end of the intermediate piece 22, as stated earlier, while the limit stop for the end of the closure travel consists of the seat-lifting mechanism itself.

The seat-lifting mechanism 40 consists of a conventional gas strut, one end 48 of which is fixed to the underframe 12, and the other end 50 of which is fixed to the end of the second part 30 of the seat 20, on which it acts to lift the seat up in the manner of a lever.

A gas strut such as this is well known and there is no need to describe its operation in greater detail here. The essential advantage in using such a strut is that it provides an angular rotational movement of the seat 20 which exhibits no inappropriate acceleration upon lifting up. On the contrary even, because the expansion of the gas it contains slows towards the end of the travel, this allows the seat 20 not to bang forcibly against the end-of-travel stops which, in any case, are not used here, this making it possible for the seat 20 to be lifted up quietly and efficiently, or against the chair backrest.

Furthermore, such a gas strut may comprise a device for compensating for wear or for play, and an additional slowing means, both these being known per se.

Figure 3 depicts an alternative form of embodiment. Here, while the horizontal axle 24 is fixed with respect to the underframe 12, the seat 20 is able to move with respect to this horizontal axle 24. As can be seen in Figure 3 which, in facial section, shows the join between the intermediate piece 22 and the seat 20,

the intermediate piece 22 consists of a rail 54 collaborating with a track 56 made in the lower part of the seat 20 so as to alter the position of the horizontal axle 24 with respect to the seat 20 according to the angle to which the seat is deployed. Thus, the seat 20 can additionally slide with respect to the axle 24, making it possible to reduce the footprint of the chair still further when the seat 20 is up. The rail 54 could possibly be mounted so that it can rotate with respect to the intermediate piece 22, should that prove necessary.

Referring now to Figure 4, the chair according to the invention is intended, in particular, to equip lecture theatres. It is known that in lecture theatres, each row of adjacent chairs occupies a given level 64 separated from the previous and subsequent levels 66 by a fairly large and often variable step height 62. This generally results in a problem because the underframe of a chair is used to carry the work surface 60 for the chair located immediately behind it, and it is therefore necessary to adjust the height of the work surface 60 to suit the step height 62. This problem is solved with the seat of the invention in that the underframe 12 is assembled telescopically with a first element 70 which carries the seat 20 and the seat-lifting mechanism 40 while taking up vertical forces, while a second element 72 carries the next work surface 60. Furthermore, this second element 72 takes up the horizontal forces generated by the weight of the user because of the way 74 in which it is intended to be fixed to the level 66 above in the manner of a buttress.

There has thus indeed been determined a chair with a lift-up seat intended to equip halls that receive the public, such as lecture theatres and show halls, which has the desired advantages, namely quiet operation, and simple adaptation to suit any type of room, which complies with the safety standards in force, and which has no rapidly wearing parts.

Furthermore, this type of chair makes it possible to significantly increase the surface area of the work surface associated with it because of the small footprint of the chair with the seat up.

5 The work surface 60 may also therefore, particularly because of the way it is fixed to the underframe, be designed to considerably limit the customary sounding board effect.

10 It is noted that, although Figures 1 to 5 depict the seat-lifting mechanism 40 in the upper part of the underframe 12, it could just as easily be placed in the lower part of the same underframe 12, operating in a similar but reverse way.

15 The seat of the chair according to the invention is thus lifted at constant and controlled speed, is slowed at the end of its travel without the use of stops, without appreciable mechanical ageing, with automatic compensation for play, without creaking or grating due to the presence of a spring, without the
20 seat bouncing or banging against the backrest, without free rotation as is found with a counterweight lifting means, and with a durability factor and an endurance over time which are more than twice those of spring-assisted lift-up chairs and, in particular, in
25 accordance with European standard EN 12727 (level 4).

 Laboratory tests have actually demonstrated that the number of deployment-closure cycles without appreciable degradation in the residual amount of deployment has been extended to more than 100 000, with
30 a corresponding reduction in chair maintenance requirements.

 Figures 6 and 7 depict, in closed and deployed positions respectively, a chair according to a second embodiment of the invention in which the position in
35 which the rear part 30 of the seat 20 is lowered corresponds to a position of use of the seat.

 In this embodiment, the axle 24 of rotation of the seat 20 is carried by an arm 80, one end 84 of which is fixed to the underframe 12 and about which it

is mounted to rotate freely. The rear or second part 30 in this instance is lifted up (instead of pushed down as it was in the embodiment of Figures 1 to 5) which means that it is the first part 32 of the seat 20 which
5 will move down when the seat is "lifted up".

The mechanism, which still consists of a gas strut 40, therefore operates in the opposite way to that of the mechanism of Figures 1 to 5, and there is no need for it to be described in greater detail here.
10 It is fixed to the underframe 12 by its first end 82 which may advantageously but not necessarily be distinct from the axle 84.

As a preference, the other end of the arm 80 which is the opposite end of its first end 84 and which
15 determines the rotation axle 24 is mounted so as to slide in a rail 86 which may be inclined, secured to the seat 20, so as to prevent the seat 20 from closing up again if the user sits on its end.

In the example depicted in Figures 6 and 7, the
20 arm 80 is mounted in the form of a lever which has a fulcrum at its axle 84, the axle 82 connected to the strut 40 thus being made mobile. A solution such as this is not, of course, compulsory.

To sit down, the user has to push down on the
25 rear part 30 of the seat or pull on the front part 32 of this seat 20, and the fairly forward position of the axle 24 allows the seat to remain deployed when the user is seated normally.

It is also possible 'to envisage for the end 82
30 of the arm 80 to be mounted on an eccentric (not depicted), to encourage the movement of the arm 80.

It is thus indeed possible to obtain a chair with a lift-up seat with excellent ergonomics and in which all the essential parameters can easily be
35 controlled, particularly as regards deployment and closure of the seat with a view to reducing the space occupied by, and weight of, the latter.

Obviously, the backrest and seat may be padded as desired.

Although that which has been depicted and described is that which is currently considered as being the preferred embodiments of the present invention, it is obvious that those skilled in the art
5 may make various changes and modifications thereto without departing from the scope of the present invention as defined hereinafter.

In particular, although the underframe has been described as having a roughly cylindrical shape in
10 cross section, it is obvious that it could just as easily adopt a square or triangular shape in cross section, or even adopt the shape of a T or of a U in cross section, the seat-lifting mechanism then being directly accessible without the need to completely
15 disassemble the underframe, for example to change it.

It is, however, desirable for its seat-lifting mechanism to be and remain inaccessible to the user of the chair and to his neighbours in order to avoid any accident of the trapping type, and any unforeseen
20 degradation.

Likewise, the underframe has been described as being a single underframe centred on the axis of symmetry of the seat, but it is obvious that the underframe could be offset from this axis of symmetry,
25 for example for aesthetic purposes, or could consist of two parallel elements, one or both of which would accommodate a seat-lifting mechanism as has been depicted diagrammatically in Figure 8.

Likewise also, the invention can easily be
30 adapted so that the seat-lifting mechanism is located inside the backrest itself, so as to dissociate the actual chair from its underframe with a view to dissociating the problems associated with the underframe from those associated with the seat.

35 Thus, Figure 9 diagrammatically depicts an armchair intended, in particular, to equip a theatre or the like. In this example, the seat comprises a padded part 92; the same is true of the backrest which consists of a hard panel 98, for example made of wood,

and padding 96. The backrest is fixed to the underframe 12 by means of a fork 100 and armrests 94 are provided on each side of the chair.

5 The seat-lifting mechanism 40 is, in this instance, housed between the hard panel 98 and the padding 96 of the backrest. This thus yields a highly attractive armchair which exhibits all the aforementioned advantages.

CLAIMS

1. Chair with a seat that folds down about a horizontal axle (24) and which is intended, in particular, to equip halls that receive the public, such as lecture theatres and/or show halls, comprising at least an underframe having an essentially longitudinal axis (14) and to which a backrest (16) may be fixed, and with respect to which a fixed horizontal axle (24) is determined, the said seat (20) comprising a first part (32) projecting forwards with respect to the said horizontal axle (24), and a second part (30) projecting towards the said underframe (12), characterized in that the said underframe (12) contains a gas strut (40), one end (48) of which is fixed to the said underframe (12), and the other end (50) of which is fixed to the said second part (30) of the said seat (20).

2. Chair according to Claim 1, characterized in that the distance between the said horizontal axle (24) and the said longitudinal axis (14) of the said underframe (12) is between about 2 and 15 cm.

3. Chair according to Claim 2, characterized in that the said horizontal axle (24) is carried by an intermediate part (22) projecting from the longitudinal axis (14) of the said underframe (12) to which it is fixed.

4. Chair according to Claim 1, 2 or 3, characterized in that the said distance is variable.

5. Chair according to Claim 4, characterized in that the said piece (22) constitutes a rail (56) collaborating with the said seat (20) to alter the position of the said horizontal axle (24) with respect to the said seat (20) according to the angle β by which the said seat (20) is deployed.

6. Chair according to Claim 1, characterized in that the said horizontal axle (24) is carried by an arm (80) which is free to rotate about a first (82) of its ends which is fixed to the said underframe (12).

7. Chair according to Claim 6, characterized in that the other end of the said arm (80) is mounted so that it can slide in a rail (86) secured to the said seat (20).

5 8. Chair according to any one of the preceding claims, characterized in that an opening (42) is made in the said underframe (12), facing the said second part (30) of the said seat (20), so as to at least partially accommodate this said second part (30).

10 9. Chair according to Claim 8, characterized in that the length of that part of the said second part (30) which enters the said opening (42) is shorter than the diameter of the said underframe (12).

15 10. Chair according to any one of the preceding claims, characterized in that the said longitudinal axis (14) makes a determined angle β with the vertical, the said underframe (12) being assembled telescopically, a first element (70) of the said underframe (12) carrying the said seat (20) and the
20 said strut (40), and taking up vertical forces, while a second element (72) of the said underframe (12) takes up the horizontal forces generated by the weight of the user.

25 11. Chair according to Claim 10, characterized in that the said second element (72) is capable of carrying a work surface (60) for a user seated behind the said chair.



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets 7 : A47C 1/121, 7/56	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/54629 (43) Date de publication internationale: 21 septembre 2000 (21.09.00)
---	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00588

(22) Date de dépôt international: 10 mars 2000 (10.03.00)

(30) Données relatives à la priorité:
99/03282 17 mars 1999 (17.03.99) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): DELA-
GRAVE S.A. [FR/FR]; 15, rue Soufflot, F-75240 Paris
Cedex 05 (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): VALLEE, Bernard
[FR/FR]; 3, rue de Rome, F-94510 La Queue en Brie (FR).(74) Mandataire: LEJET, Christian; Cabinet Christian Lejet, 69,
rue Victor Hugo, F-92400 Courbevoie (FR).(81) Etats désignés: CA, CN, US, brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: SEAT WITH TILTING SEATING SURFACE

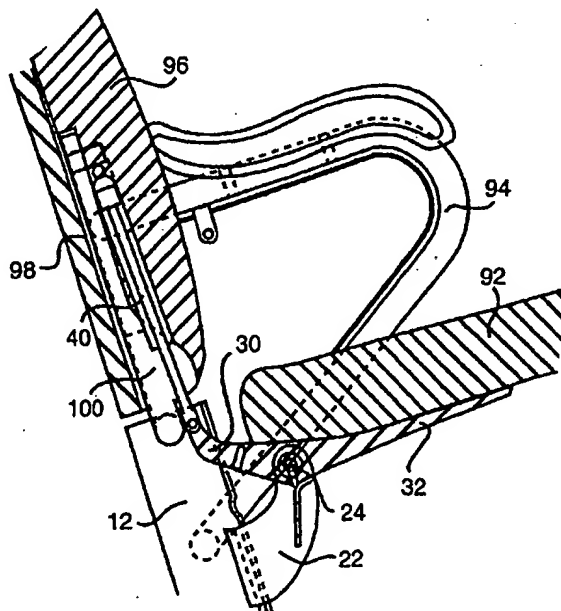
(54) Titre: SIEGE A ASSISE BASCULANTE

(57) Abstract

The invention concerns a seat with a seating surface tilting about a horizontal axis (24) designed in particular to equip halls for accommodating spectators such as conference halls and/or entertainment halls, comprising at least an underframe with a substantially longitudinal axis (14) and where to is optionally fixed a back portion (16), and with respect to which a horizontal axis (24) is determined, the seating surface (20) comprising a first part (32) projecting forward relative to the horizontal axis (24), and a second part (30) projecting towards the underframe (12). The invention is characterised in that the underframe (12) contains a gas actuator (40) whereof one end (48) is fixed to the underframe (12) and the other end (50) is fixed to the second part (30) of the seating surface (20).

(57) Abrégé

L'invention concerne un siège à assise basculante autour d'un axe horizontal (24), prévu notamment pour équiper des salles recevant du public telles que des amphithéâtres et/ou des salles de spectacle, comportant au moins un piétement présentant un axe sensiblement longitudinal (14) et auquel est éventuellement fixé un dossier (16), et par rapport auquel est déterminé un axe horizontal (24), l'assise (20) comprenant une première partie (32) faisant saillie vers l'avant par rapport à l'axe horizontal (24), et une deuxième partie (30) faisant saillie vers le piétement (12). Selon l'invention, le piétement (12) enferme un vérin à gaz (40) dont une extrémité (48) est fixée au piétement (12) et l'autre extrémité (50) est fixée à la deuxième partie (30) de l'assise (20).



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LJ	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

horizontal précité lorsque le siège ainsi équipé n'est pas utilisé, de manière à adopter une position sensiblement verticale.

5 A cet effet, soit la deuxième partie de l'assise est pourvue d'un contre-poids, de manière à vaincre les forces de gravité engendrées par la première partie, soit on adjoint un ressort, par exemple un ressort en spirale sur l'axe horizontal ou un ressort à boudin reliant l'une des parties de l'assise au piétement, ou même un
10 ressort à lame métallique actionné par un arbre désaxé, de telle manière que le ressort soit bandé lors de l'ouverture de l'assise et restitue l'énergie emmagasinée pour refermer l'assise lorsque l'utilisateur se lève.

15 Dans tous les cas, on prévoit un jeu de butées élastiques, par exemple en caoutchouc, pour freiner et arrêter le mouvement de rotation angulaire de l'assise en fin de course. Ce jeu de butées entraîne nécessairement une surépaisseur du siège au niveau du mécanisme de fermeture, ce qui se traduit par une ouverture résiduelle de l'assise et donc par un encombrement additionnel du siège lorsque
20 l'assise est relevée.

Un relevage par inertie reste, de toute façon, mou et risque de ne pas s'effectuer correctement du fait d'un simple frottement inopportun de l'assise ou d'un frottement au niveau de
25 l'axe de rotation.

Les différents moyens à ressort de relevage sont, pour leur part, soumis à une fatigue mécanique, puisque le ressort reste en tension lorsque l'assise est ouverte en position d'utilisation du
30 siège. Il en résulte une durabilité relativement courte et une maintenance importante de chaque siège pour changer régulièrement les moyens à ressort.

SIEGE A ASSISE BASCULANTE

La présente invention concerne les sièges nécessitant un relevage de l'assise pour des contraintes dimensionnelles et/ou normatives, notamment destinés à équiper les salles recevant du public (amphithéâtres, cinémas, salles de spectacle, salles de conférence, théâtres, salles polyvalentes, etc...).

De façon conventionnelle, les sièges à assise basculante comportent au moins un piétement présentant un axe sensiblement longitudinal et auquel est éventuellement fixé un dossier, et par rapport auquel est déterminé un axe horizontal, l'assise comprenant une première partie faisant saillie vers l'avant par rapport à l'axe horizontal et essentiellement destinée à recevoir le séant d'un utilisateur, et une deuxième partie faisant saillie vers le piétement.

Comme on le sait, une assise basculante doit se relever seule lorsque le siège n'est pas utilisé et ce, de façon impérative et indéfectible dans le temps pour rester en conformité avec les règles et normes d'aménagement des salles recevant du public et, notamment, pour respecter les normes de sécurité.

L'assise basculante doit effectuer un mouvement automatique de rotation angulaire de l'ordre de 80 à 110 degrés autour de l'axe

ne supporte généralement pas plus de 40000 cycles environ avant maintenance ou échange du moyen de relevage.

5 Le document US-A-3 594 037 décrit un siège d'avion pour
hôtesse de l'air comportant un vérin de manoeuvre, mais dont l'assise
passe de la verticale à l'horizontale et vice versa selon un axe de
rotation non matérialisé essentiellement mobile. Le dossier accompagne
l'assise dans son mouvement et n'est donc pas fixe. Le siège est
10 référencé par rapport au sol, puisque le problème de marches de
hauteurs différentes, comme dans un amphithéâtre, ne se pose pas dans
un avion.

L'invention se situe dans ce contexte et a pour premier but
d'obvier aux inconvénients précités, tout en respectant les normes en
15 vigueur.

L'invention a également pour but d'augmenter sensiblement
le facteur de durabilité, c'est à dire le nombre de cycles
d'ouverture-fermeture de l'assise sans dégradation, de manière à
20 réduire les obligations de maintenance des sièges.

L'invention a également pour but de supprimer l'obligation
d'un jeu de butées équipant chaque siège pour éviter toute ouverture
résiduelle additionnelle due à l'usure de ces butées.
25

Selon l'invention, le piétement du siège enferme un vérin
à gaz dont une extrémité est fixée au piétement et l'autre extrémité
est fixée à une partie de l'assise.

30 L'axe de rotation du siège selon l'invention est fixe, et
le siège est référencé par rapport au piétement et non par rapport au
sol. En outre, le dossier est fixe.

De façon évidente, il résulte, en outre, de tels moyens une accélération substantielle du mouvement angulaire de l'assise qui vient alors heurter à pleine vitesse angulaire les butées de fin de course. L'assise vient alors cogner en bout de course contre les butées prévues à cet effet, ce qui provoque un claquement sonore inacceptable dès lors, par exemple dans un amphithéâtre ainsi équipé, que le conférencier n'a pas fini sa conférence ou que le spectacle se poursuit.

10

En outre, l'arrivée à grande vitesse angulaire de l'assise sur les butées élastiques entraîne une usure importante de ces dernières, et celles-ci constituent dès lors des pièces d'usure qu'il faut changer régulièrement pour qu'elles présentent des caractéristiques sensiblement constantes.

15

Par ailleurs, l'ouverture résiduelle de chaque assise en position relevée est également fonction de l'usure des butées, et donc de l'utilisation de chaque siège. Il en résulte une ouverture résiduelle différente d'un siège à l'autre, et rapidement un désalignement des assises relevées d'une même rangée de sièges. Ce qui est inesthétique et peut entraîner un problème quant au respect des normes de sécurité déterminant la largeur requise du couloir entre le siège à assise relevée et la tablette ou le siège qui lui fait face.

25

Par ailleurs, ces sièges sont, comme on vient de le dire, soumis à un certain nombre de normes très contraignantes, puisqu'ils sont utilisés dans des lieux recevant du public, et, parmi celles-ci, le facteur de durabilité est très important. Par facteur de durabilité, on entend le nombre de cycles d'ouverture-fermeture avant dégradation sensible de l'ouverture résiduelle de l'assise. Ainsi, on sait qu'un siège équipé d'un moyen de relevage de l'assise à ressort

30

certaines composants pour réduire les obligations de maintenance des sièges, ne trouvent pas de solution suggérée dans les documents précités.

5 La présente invention concerne donc un siège à assise basculante autour d'un axe horizontal, prévu notamment pour équiper des salles recevant du public, telles que des amphithéâtres et/ou des
10 salles de spectacle, comportant au moins un piétement présentant un axe sensiblement longitudinal et auquel est éventuellement fixé un dossier, et par rapport auquel est déterminé un axe horizontal, l'assise comprenant une première partie faisant saillie vers l'avant par rapport à l'axe horizontal, et une deuxième partie faisant saillie de l'axe horizontal vers le piétement.

15 Selon l'invention, le piétement enferme un vérin à gaz dont une extrémité est fixée au piétement et l'autre extrémité est fixée à la deuxième partie de l'assise.

20 De préférence, la distance entre l'axe horizontal et l'axe longitudinal du piétement est comprise entre 2 et 15 cm environ.

25 L'axe horizontal est porté par une pièce intermédiaire faisant saillie de l'axe longitudinal du piétement auquel elle est fixée.

 De façon avantageuse, une ouverture est pratiquée dans le piétement en regard de la deuxième partie de l'assise, de manière à accueillir au moins partiellement cette deuxième partie.

30 Selon un autre mode de réalisation, l'axe horizontal de rotation de l'assise est porté par un bras monté libre en rotation autour d'une première de ses extrémités fixée au piétement.

Comme l'homme de l'art le comprendra aisément, le vérin à gaz permet de s'affranchir des problèmes de l'accélération angulaire et de couinements inhérents aux systèmes à ressort ou à gravité, et, donc, permet un retour à vitesse sensiblement constante et contrôlée de l'assise.

La mise en oeuvre d'un vérin pneumatique pour modifier l'assise d'une surface est cependant bien connue en tant que tel dans l'art.

Ainsi, le brevet américain US-A-4 534 594 décrit-il un fauteuil d'avion dont la partie repose-jambe est commandée par un vérin pneumatique.

Le brevet européen EP-A-0 269 528 décrit un lit dont certains éléments sont réglables au moyen d'un vérin. Le vérin est un dispositif autobloquant à masse de compensation pouvant tenir compte du poids de la personne reposant sur ce lit.

Le brevet WO-A-95/14412 décrit également un lit à relève-buste et relève-jambe comprenant un vérin pneumatique verrouillable pour un blocage en la position choisie.

On connaît également les dispositifs à vérins à gaz sous pression permettant un relèvement assisté de la porte du coffre ou d'un hayon d'un véhicule automobile.

Les problèmes posés ici, à savoir le relèvement en douceur (à vitesse de rotation sensiblement constante) de l'assise d'un siège pour éviter les bruits parasites de fin de course, et un affranchissement par rapport aux questions d'usure prématurée de

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit de modes préférés de réalisation donnés à titre non limitatif et à laquelle trois planches de dessins sont annexées sur lesquelles :

5 les Figures 1 et 2 représentent schématiquement en coupe dans l'axe longitudinal du piétement un siège pour amphithéâtre conforme à l'invention, respectivement avec l'assise ouverte et avec l'assise relevée ;

10 la Figure 3 illustre schématiquement un mode de fixation de l'assise au piétement ;

la Figure 4 représente schématiquement en coupe longitudinale un siège conforme à l'invention ;

15 la Figure 5 illustre plus en détails la liaison entre l'assise et le piétement ;

les Figures 6 et 7 illustrent un autre mode de réalisation d'un siège conforme à l'invention, notamment pour équiper une salle de spectacles, selon lequel la partie arrière de l'assise est abaissée pour déterminer la position ouverte ou d'utilisation du siège ;

20 la Figure 8 représente schématiquement en vue arrière un siège conforme à l'invention, notamment pour équiper un théâtre, mettant en oeuvre deux piétements chacun étant pourvu d'un mécanisme de relevage, et

25 la Figure 9 illustre la mise en oeuvre de l'invention pour la réalisation d'un fauteuil pour un théâtre ou équivalent.

En référence maintenant aux Figures qui viennent d'être succinctement décrites, et plus particulièrement aux Figures 1 et 2, on a représenté en coupe transversale un siège à assise basculante du type comprenant un piétement unique 12, par exemple de forme cylindrique, présentant un axe longitudinal 14 faisant un angle

30

déterminé B avec la verticale. Ce siège illustre un premier mode de réalisation donné à titre illustratif. Bien évidemment, plusieurs autres modes de réalisation voisins peuvent être réalisés avec plus ou moins de rembourrage de l'assise et du dossier en fonction du type d'utilisation du siège. De même, des accoudoirs (non représentés) peuvent être prévus.

L'angle B du piétement avec la verticale, compris entre 0 à 15 degrés environ et, de préférence égal à 10 degrés environ, favorise le confort de l'utilisateur, puisque le piétement 12 porte un dossier 16 également incliné et en retrait par rapport à l'assise 20, avec une position très ergonomique. En outre, cette inclinaison favorise également la sécurité puisqu'elle permet d'obtenir un siège qui, lorsque l'assise 20 est relevée, ne comporte pas de pièces faisant saillie du piétement, ce qui augmente d'autant l'espace rendu libre pour le passage devant le siège. A titre d'exemple, l'encombrement au sol peut être ainsi réduit à 13 cm seulement environ.

Dans l'exemple représenté sur la Figure 2, la position relevée de la partie avant de l'assise 20 est la position dans laquelle le siège n'est pas utilisé.

L'assise 20 est fixée au piétement 12 au moyen d'une pièce intermédiaire 22 déterminant un axe horizontal 24 autour duquel va tourner l'assise 20. La distance entre cet axe horizontal 24 et l'axe longitudinal 14 du piétement 12 est comprise entre 2 et 15 cm environ, en fonction de la valeur choisie pour l'angle B.

La pièce 22 permet également de fixer l'angle d'ouverture de l'assise 20 et de reprendre les forces engendrées par le poids de l'utilisateur.

angulaire de l'assise 20 ne présentant pas une accélération inopportune du relevage. Au contraire même, puisque la détente du gaz qu'il contient ralentit en fin de course, ce qui permet à l'assise 20 de ne pas venir cogner en force contre des butées de fin de course qui sont, d'ailleurs, omises ici, ce qui assure un relevage silencieux et efficace de l'assise 20, ou contre le dossier du siège.

En outre, un tel vérin à gaz peut comporter un dispositif de rattrapage d'usure ou de jeu, ainsi qu'un moyen de freinage additionnel, tout deux étant connus en soi.

On a représenté sur la Figure 3 une variante du mode de réalisation. Ici, si l'axe horizontal 24 est fixe par rapport au piétement 12, l'assise 20 est mobile par rapport à cet axe horizontal 24. Comme on le voit sur la Figure 3 qui montre, en coupe faciale, la jonction de la pièce intermédiaire 22 et de l'assise 20, la pièce intermédiaire 22 est constituée par un rail 54 coopérant avec un chemin 56 pratiqué dans la partie inférieure de l'assise 20 pour modifier la position de l'axe horizontal 24 par rapport à l'assise 20 en fonction de l'angle d'ouverture de l'assise. Ainsi, on assure un coulisement complémentaire de l'assise 20 par rapport à l'axe 24 permettant de réduire encore l'encombrement projeté au sol du siège lorsque l'assise 20 est relevée. Le rail 54 pourra éventuellement être monté à rotation par rapport à la pièce intermédiaire 22 si cela s'avère nécessaire.

En référence maintenant à la Figure 4, le siège conforme à l'invention est notamment prévu pour équiper les amphithéâtres. On sait que dans les amphithéâtres, chaque rangée de sièges adjacents occupe un palier déterminé 64 séparé des paliers précédent et subséquent 66 par une dénivellation sensiblement importante 62 et souvent variable. Il en résulte généralement un problème du fait que

L'assise 20 est constituée de deux parties solidaires l'une de l'autre. Une première partie 32 présentant, par exemple un double galbe et/ou un rembourrage, fait saillie vers l'avant de l'axe horizontal 24 et est ici destinée à recevoir le séant de l'utilisateur lorsque l'assise 20 est ouverte. La deuxième partie 30 fait saillie de l'axe l'axe horizontal 24 vers le piétement 12 et est connectée au mécanisme de relevage 40.

Comme on le voit mieux sur la Figure 5, la deuxième partie 30 de l'assise 20 fait saillie à l'intérieur du piétement 12 en traversant une ouverture 42 pratiquée dans ce dernier. La longueur de la partie de la deuxième partie 30 pénétrant dans l'ouverture est, bien sûr, inférieure au diamètre du piétement 12.

Comme l'homme de l'art le comprendra, il est totalement inutile que les bords supérieur et inférieur de cette ouverture 42 soient pourvus de butées caoutchoutées ou non, puisque la butée en ouverture de l'assise 20 est simplement constituée par l'extrémité de la pièce intermédiaire 22, comme on l'a dit précédemment, tandis que la butée de fin de course en fermeture est constituée par le mécanisme de relevage lui-même.

Le mécanisme de relevage 40 est constitué par un vérin à gaz conventionnel, dont une extrémité 48 est fixée au piétement 12, et dont l'autre extrémité 50 est fixée à l'extrémité de la deuxième partie 30 de l'assise 20, sur lequel il agit pour relever l'assise à la manière d'un levier.

Un tel vérin à gaz est bien connu, et il est inutile d'en décrire plus avant le fonctionnement ici. L'avantage essentiel de l'utilisation d'un tel vérin est qu'il assure un mouvement de rotation

La remontée de l'assise du siège conforme à l'invention se fait donc à vitesse constante et contrôlée, est freinée en fin de course sans butées, sans vieillissement mécanique notable, avec un rattrapage automatique du jeu, sans couinement ou grincement du à la présence d'un ressort, sans rebond ni claquement de l'assise sur le dossier, sans libre rotation comme avec un moyen de relevage par contrepoids, et avec un facteur de durabilité et une tenue dans le temps plus de deux fois supérieurs à ceux des sièges à relevage par ressort, et, notamment, conforme à la norme européenne EN 12727 (niveau 4).

Des essais en laboratoire ont, en effet, montré que le nombre de cycles d'ouverture-fermeture sans dégradation notable de l'ouverture résiduelle, est porté à plus de 100000, ce qui réduit d'autant les obligations de maintenance du siège.

Sur les Figures 6 et 7, on a représenté respectivement en positions fermée et ouverte un siège conforme à un deuxième mode de réalisation de l'invention, selon lequel la position abaissée de la partie arrière 30 de l'assise 20 correspond à une position d'utilisation du siège.

Dans ce mode de réalisation, l'axe de rotation 24 de l'assise 20 est porté par un bras 80 dont une extrémité 84 est fixée au piétement 12 et autour de laquelle il est monté à libre rotation. La partie arrière ou deuxième partie 30 ici se relève (au lieu de descendre comme dans le mode de réalisation représenté sur les Figures 1 à 5), ce qui signifie que c'est la première partie 32 de l'assise 20 qui va descendre lors du 'relevage' de l'assise.

Le mécanisme, toujours constitué par un vérin à gaz 40, fonctionne alors en inverse de celui du mécanisme des Figures 1 à 5,

le piétement d'un siège sert à porter la tablette de travail 60 du siège situé immédiatement derrière lui, et qu'il est, dès lors nécessaire d'ajuster la hauteur de la tablette 60 en fonction de la hauteur de la dénivellation 62. Ce problème est résolu avec le siège de l'invention en ce que le piétement 12 est monté de façon
5 télescopique avec un premier élément 70 qui porte l'assise 20 et le mécanisme de relevage 40 tout en reprenant les forces verticales, tandis qu'un deuxième élément 72 porte la tablette subséquente 60. En outre, ce deuxième élément 72 reprend les forces horizontales engendrées par le poids de l'utilisateur de par sa fixation 74 prévue
10 sur le palier supérieur 66 à la manière d'un arc-boutant.

On a donc bien ainsi déterminé un siège à assise relevable destiné à équiper les salles recevant du public, telles que les amphithéâtres et les salles de spectacles, présentant les avantages
15 recherchés, à savoir un fonctionnement silencieux, et une adaptation simple à tout type de salle, qui est conforme aux normes de sécurité en vigueur, et qui ne comporte pas de pièces d'usure rapide. En outre, ce type de siège permet d'augmenter sensiblement la surface de la
20 tablette qui lui est associée du fait du faible encombrement en projection au sol lorsque l'assise est relevée.

La tablette 60 peut également être, dès lors, notamment par sa fixation au piétement, conçue pour limiter considérablement l'effet
25 habituel de caisse de résonance.

Il faut noter que, bien que l'on ait représenté sur les Figures 1 à 5 le mécanisme de relevage 40 dans la partie supérieure du piétement 12, il pourrait tout aussi bien se trouver placé dans la
30 partie inférieure du même piétement 12, avec un fonctionnement inversé similaire.

et il est inutile de le décrire ici plus avant. Il est fixé au piétement 12 par sa première extrémité 82 qui peut avantageusement mais non nécessairement être distinct de l'axe 84.

5 De préférence, l'autre extrémité du bras 80 opposée à sa première extrémité 84 et déterminant l'axe de rotation 24 est montée à coulissement dans un rail 86 pouvant être incliné, solidaire de l'assise 20, de manière à éviter que l'assise 20 ne se referme si un utilisateur s'assoit à son extrémité.

10

Dans l'exemple représenté sur les Figures 6 et 7, le bras 80 est monté en forme de levier présentant un point d'appui sur son axe 84, l'axe 82 relié au vérin 40 étant rendu ainsi mobile. Une telle solution n'est, bien sûr, pas obligatoire.

15

Pour s'asseoir, l'utilisateur doit appuyer sur la partie arrière 30 de l'assise ou tirer la partie avant 32 de cette assise 20, et la position sensiblement avancée de l'axe 24 permet à l'assise de rester ouverte lorsque l'utilisateur est normalement assis.

20

On peut également prévoir que l'extrémité 82 du bras 80 soit monté sur un excentrique (non représenté) pour favoriser le mouvement du bras 80.

25

On obtient donc bien ainsi un siège à assise relevable présentant une excellente ergonomie et dont tous les paramètres essentiels sont facilement contrôlables, notamment en ce qui concerne l'ouverture et la fermeture de l'assise en vue de réduire l'encombrement et le poids de cette dernière.

30

Bien évidemment, dossier et assise peuvent être rembourrés à volonté.

Bien que l'on ait représenté et décrit ce que l'on considère actuellement être les modes de réalisation préférés de la présente invention, il est évident que l'Homme de l'Art pourra y
5 apporter différents changements et modifications sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini ci-après.

Notamment, bien que le piétement ait été décrit comme affectant une forme en coupe transversale sensiblement cylindrique, il
10 est évident qu'il pourrait tout aussi bien affecter une forme carrée ou triangulaire en coupe, ou bien même affecter la forme d'un T ou d'un U en coupe transversale, le mécanisme de relevage étant alors accessible directement sans qu'il soit nécessaire de démonter totalement le piétement, par exemple pour en faire l'échange.

15 Il est toutefois souhaitable que ce mécanisme de relevage soit et reste inaccessible à l'utilisateur du siège et à ses voisins pour éviter tout accident de type pincement et toute détérioration inopportune.

20 De même, le piétement a été décrit comme unique et centré dans l'axe de symétrie du siège, mais il est évident que le piétement peut être décalé par rapport à cet axe de symétrie, par exemple pour des raisons esthétiques, ou bien être constitué de deux éléments
25 parallèles dont l'un reçoit ou les deux reçoivent un mécanisme de relevage comme il a été représenté schématiquement sur la Figure 8.

De même également, on peut adapter aisément l'invention pour que le mécanisme de relevage de l'assise soit situé à l'intérieur
30 du dossier lui-même, de manière à dissocier le siège proprement dit de son piétement en vue de dissocier les problèmes liés au piétement de ceux liés à l'assise.

Ainsi, on a schématiquement représenté sur la Figure 9 un fauteuil notamment destiné à équiper un théâtre ou équivalent. Dans cet exemple, l'assise comporte une partie rembourrée 92 ; il en est de même pour le dossier qui est constitué d'une plaque dure 98, par exemple en bois, et d'un rembourrage 96. Le dossier est fixé au piétement 12 au moyen d'une fourche 100 et des accoudoirs 94 sont prévus de part et d'autre du siège.

10 Le mécanisme de relevage 40 de l'assise est ici logé entre la plaque dure 98 et le rembourrage 96 du dossier. On obtient ainsi un fauteuil très esthétique et présentant tous les avantages précités.

*
* *

REVENDICATIONS

1 - Siège à assise basculante autour d'un axe horizontal (24), prévu notamment pour équiper des salles recevant du public telles que des amphithéâtres et/ou des salles de spectacle, comportant au moins un piétement présentant un axe sensiblement longitudinal (14) et auquel est éventuellement fixé un dossier (16), et par rapport auquel est déterminé un axe horizontal fixe (24), la dite assise (20) comprenant une première partie (32) faisant saillie vers l'avant par rapport au dit axe horizontal (24), et une deuxième partie (30) faisant saillie vers le dit piétement (12),

caractérisé en ce que

le dit piétement (12) enferme un vérin à gaz (40) dont une extrémité (48) est fixée au dit piétement (12) et l'autre extrémité (50) est fixée à la dite deuxième partie (30) de la dite assise (20).

2 - Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance entre le dit axe horizontal (24) et le dit axe longitudinal (14) du dit piétement (12) est comprise entre 2 et 15 cm environ.

3 - Siège selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dit axe horizontal (24) est porté par une pièce intermédiaire (22) faisant saillie de l'axe longitudinal (14) du dit piétement (12) auquel elle est fixée.

18

5 étant monté de façon télescopique, un premier élément (70) du dit piétement (12) portant la dite assise (20) et le dit vérin (40) en reprenant les forces verticales, tandis qu'un deuxième élément (72) du dit piétement (12) reprend les forces horizontales engendrées par le poids de l'utilisateur.

10 11 - Siège selon la revendication 10, caractérisé en ce que le dit deuxième élément (72) est susceptible de porter une tablette de travail (60) pour un utilisateur placé derrière le dit siège.

*

* *

4 - Siège selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la dite distance est variable.

5 5 - Siège selon la revendication 4, caractérisé en ce que la dite pièce (22) constitue un rail (56) coopérant avec la dite assise (20) pour modifier la position du dit axe horizontal (24) par rapport à la dite assise (20) en fonction de l'angle d'ouverture θ de la dite assise (20).

10 6 - Siège selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dit axe horizontal (24) est porté par un bras (80) libre en rotation autour d'une première (82) de ses extrémités fixée au dit piétement (12).

15 7 - Siège selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'autre extrémité du dit bras (80) est montée à coulissement dans un rail (86) solidaire de la dite assise (20).

20 8 - Siège selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une ouverture (42) est pratiquée dans le dit piétement (12) en regard de la dite deuxième partie (30) de la dite assise (20), de manière à accueillir au moins partiellement cette dite deuxième partie (30).

25 9 - Siège selon la revendication 8, caractérisé en ce que la longueur de la partie de la dite deuxième partie (30) pénétrant dans la dite ouverture (42) est inférieure au diamètre du dit piétement (12).

30 10 - Siège selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dit axe longitudinal (14) forme un angle déterminé θ avec la verticale, le dit piétement (12)

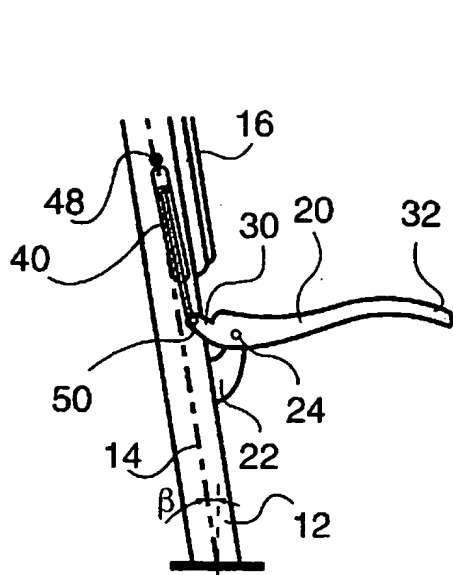


Fig 1

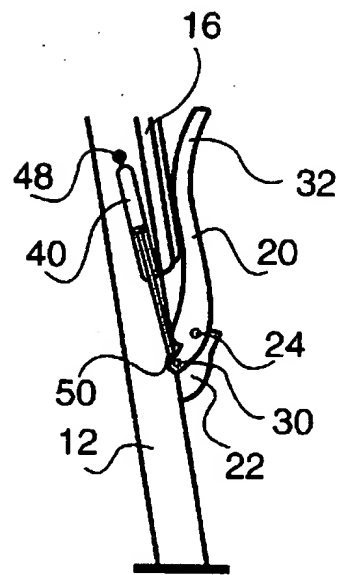


Fig 2

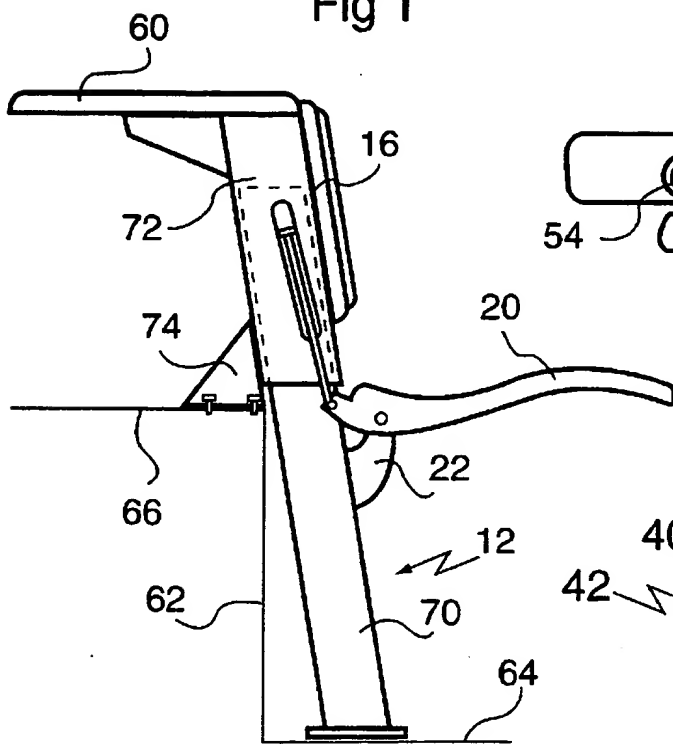


Fig 4

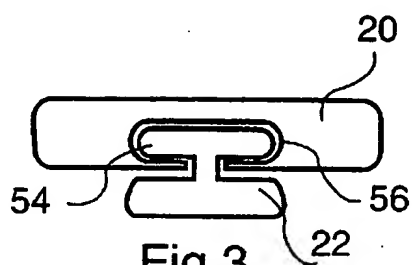


Fig 3

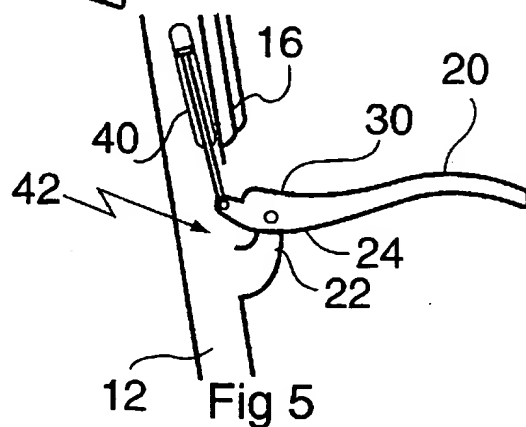


Fig 5

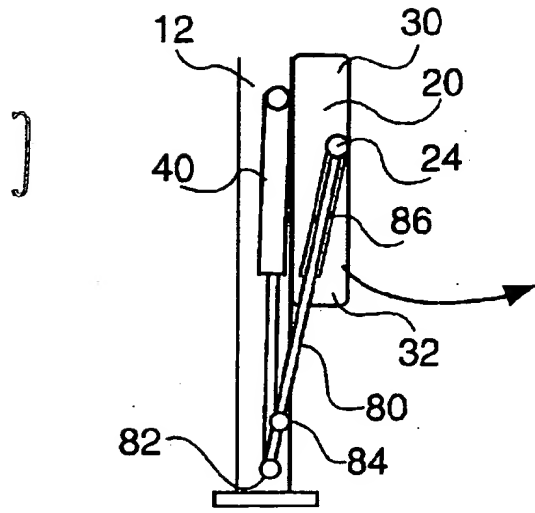


Fig 6

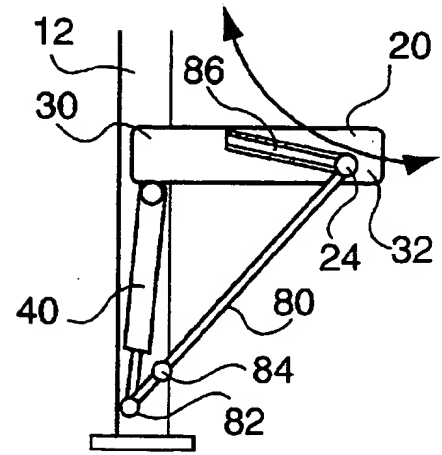


Fig 7

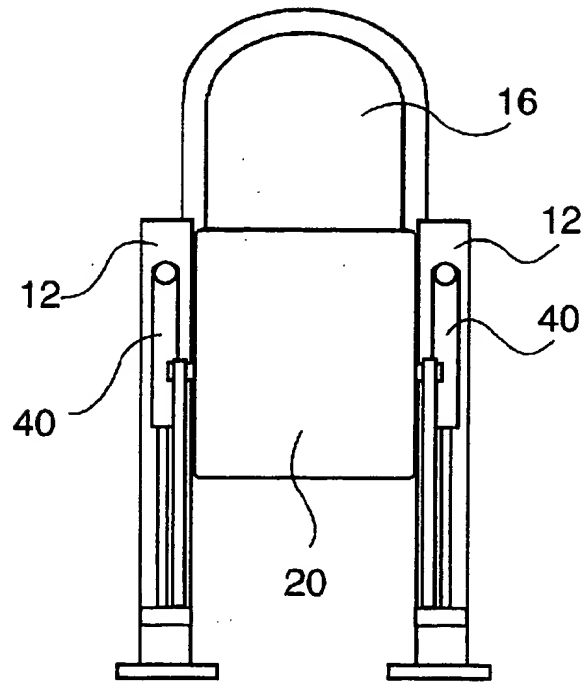


Fig 8

3/3

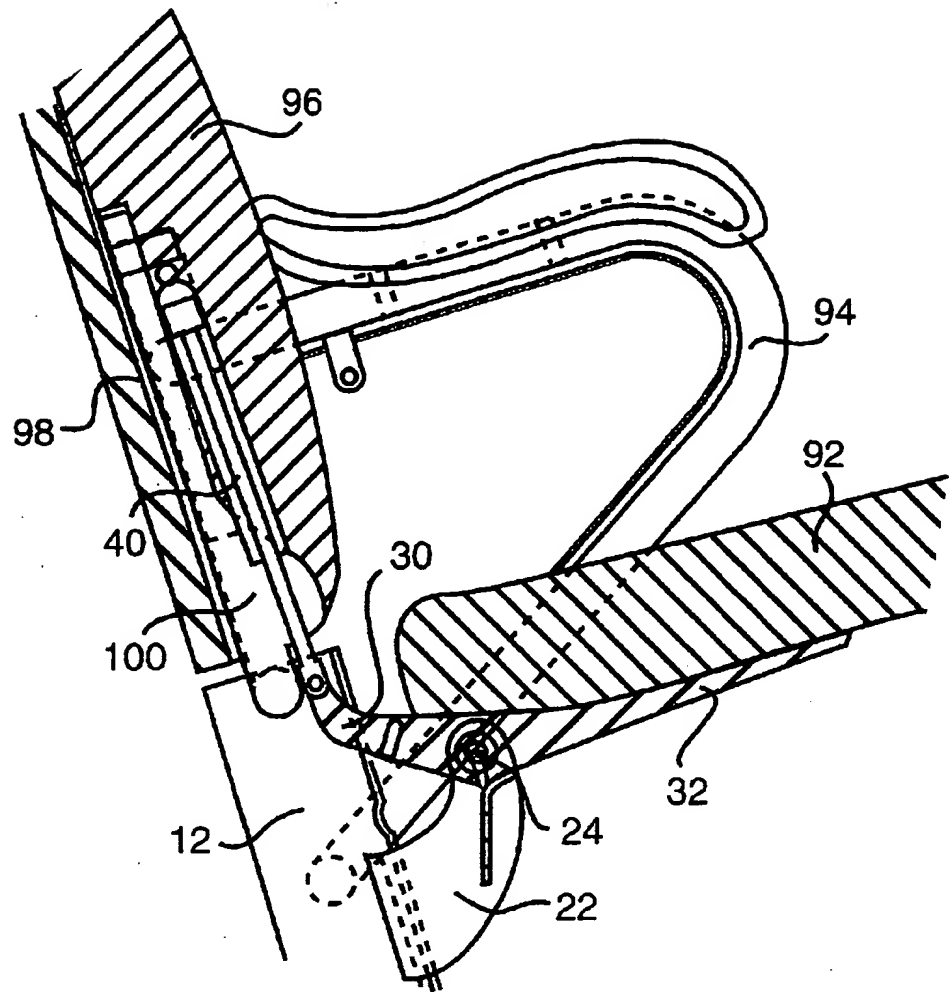


Fig 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Inter- national Application No
 PCT/FR 00/00588

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A47C1/121 A47C7/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 594 037 A (SHERMAN GALE K) 20 July 1971 (1971-07-20) cited in the application column 1, line 40-42	1-4, 6, 8, 9
A	column 2, line 6-21; figures 3, 4	5, 7
A	US 1 428 018 A (AUTOMATIC SEATING COMPANY, WISCONSIN) 5 September 1922 (1922-09-05) claim 1; figures 1-4	6
A	EP 0 518 346 A (KOTOBUKI CORP) 16 December 1992 (1992-12-16) column 7, line 28-34; figures 1, 4, 8 column 2, line 29-48 column 10, line 1-6	7, 10, 11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

 "A" document defining the general state of the art which is not
 considered to be of particular relevance

 "E" earlier document but published on or after the international
 filing date

 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or
 which is cited to establish the publication date of another
 citation or other special reason (as specified)

 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or
 other means

 "P" document published prior to the international filing date but
 later than the priority date claimed

 "T" later document published after the international filing date
 or priority date and not in conflict with the application but
 cited to understand the principle or theory underlying the
 invention

 "X" document of particular relevance; the claimed invention
 cannot be considered novel or cannot be considered to
 involve an inventive step when the document is taken alone

 "Y" document of particular relevance; the claimed invention
 cannot be considered to involve an inventive step when the
 document is combined with one or more other such docu-
 ments, such combination being obvious to a person skilled
 in the art.

"Δ" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 June 2000

Date of mailing of the international search report

13/06/2000

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Amghar, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00588

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3594037 A	20-07-1971	NONE	
US 1428018 A	05-09-1922	NONE	
EP 0518346 A	16-12-1992	JP 4367622 A	18-12-1992
		DE 69206491 D	18-01-1996
		DE 69206491 T	22-08-1996
		ES 2083621 T	16-04-1996
		US 5328239 A	12-07-1994

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/FR 00/00588

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3594037 A	20-07-1971	AUCUN	
US 1428018 A	05-09-1922	AUCUN	
EP 0518346 A	16-12-1992	JP 4367622 A	18-12-1992
		DE 69206491 D	18-01-1996
		DE 69206491 T	22-08-1996
		ES 2083621 T	16-04-1996
		US 5328239 A	12-07-1994

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. internationale No
PCT/FR 00/00588

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A47C1/121 A47C7/56

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A47C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 594 037 A (SHERMAN GALE K) 20 juillet 1971 (1971-07-20) cité dans la demande colonne 1, ligne 40-42	1-4, 6, 8, 9
A	colonne 2, ligne 6-21; figures 3, 4	5, 7
A	US 1 428 018 A (AUTOMATIC SEATING COMPANY, WISCONSIN) 5 septembre 1922 (1922-09-05) revendication 1; figures 1-4	6
A	EP 0 518 346 A (KOTOBUKI CORP) 16 décembre 1992 (1992-12-16) colonne 7, ligne 28-34; figures 1, 4, 8 colonne 2, ligne 29-48 colonne 10, ligne 1-6	7, 10, 11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Amghar, N